1. **AMAÇ:** Maksimum 600 devir/dakika yatay dönme hızına kadar numunelerin öğütme/karıştırma işlemleri için kullanılır.
2. **KAPSAM:** Bu talimat, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Malzeme Sentez ve Karakterizasyon Laboratuvarında bulunan RETSCH marka, PM100 model laboratuvar tipi eksenel bilyalı değirmen kullanımını kapsamaktadır.
3. **SORUMLULAR:** Cihaz, Metot Yetki listesinde belirlenmiş personel tarafından kullanılır.

**3.1.** Laboratuar Sorumlusu

**3.2.** Laboratuar Personeli

1. **UYGULAMA:**

**4.1.Kullanım:**

* Cihaz temiz, düz ve hareket etmeyen bir zemine dengede duracak şekilde yerleştirilir.
* Cihazın dönebilen ayakları kullanılarak denge ayarı yapılır.
* Cihaz prizi fişe takılır ve arkada yer alan **I/0 (on/off)** düğmesi **I (on)** konumuna getirilir.
* Cihaz öğütme haznesinin yerleştirileceği bölmenin kapağı otomatik olarak açılmıştır.
* Öğütme haznesine numune koyulur. Numune haznesi ve bilyalar agat malzemedendir. Numune kuru ya da yaş öğütülebilir. Yaş ortam için Propanol-2, ethanol, v.b. kullanılabilir.
* Öğütme haznesinin kapağı kapatılır ve değirmende hazne bölümüne dikkatli bir şekilde yerleştirilir. Haznenin yerine dengeli ve tam yerleşmiş olmasına dikkat edilir.
* Hazneyi sabitlemek için gereken aparatlar takılır ve sıkı bir şekilde sabitleme yapılır.
* Hazne bölmesinin kapağı kapatılır.
* Cihazın kontrol ekranından, silindirik düğme ile dönme hızı ve süresi gibi ayarlar yapılır, program kurulur.
* Cihaz çalıştırılır.
* Cihazda kontrol edilemeyen uygulama için dengesizlik sensörü ve ilave kütle yer almaktadır.
* Tek bir düğme ile parametreler dijital olarak ayarlanabilmektedir.
* Öğütme haznesi havalandırması mevcuttur (numune haznesinin ısınmasına karşı).
* Cihazda 10 farklı program hafızaya alınabilir ve başlatma zamanı programlanabilir.
* Güç kayıp yedekleme sistemi (elektrik kesintilerinde),kalan öğütme zamanının hafızaya alınmasını sağlar.

**4.2. Dikkat Edilecek Hususlar**

* Eksenel değirmenin düz ve sarsıntıyı emen ya da kolaylıkla hareket etmeyen bir zeminde olması gerekir.
* Değirmen haznesinin iç yüzeyindeki malzeme ile bilyalar aynı malzemeden olmalıdır (agat, zirkon, alümina, v.b.)
* Öğütme haznesi 250 ml’dir, dolayısıyla içerisine koyulacak numune ve/veya öğütme ortamı sıvı miktarı bu değere göre olmalıdır.
* Öğütme/karıştırma işleminden sonra hazne, bilyalar ve hazne bölmesi temizlenmelidir. Hazne ve bilyalar saf su ile de durulanarak etüvde kurutmaya bırakılmalıdır. Değirmen yeniden kullanıma hazır bir şekilde bırakılmalıdır.

**4.3. Cihaz Bakım-Onarım**

* Eksenel değirmen, genel olarak periyodik bir bakım gerektirmemekle beraber her kullanımdan sonratemizliği yapılmış olması gerekir.
* Cihaz yüzeyi nemli bir bezle temizlenebilir ancak kesinlikle organik çözücüler kullanılmamalıdır.
1. **İLGİLİ DÖKÜMANLAR**

Firma tarafından verilmiş cihaza ait kullanım kılavuzları.